

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-250454

(P2003-250454A)

(43) 公開日 平成15年9月9日 (2003.9.9)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)
A 2 3 G 3/30		A 2 3 G 3/30	3 E 0 6 7
A 6 1 K 9/68		A 6 1 K 9/68	4 B 0 1 4
38/43		A 6 1 P 1/02	4 C 0 7 6
38/46		B 6 5 D 75/20	4 C 0 8 4
A 6 1 P 1/02		81/24	F
審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 9 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2002-100608 (P2002-100608)

(22) 出願日 平成14年2月27日 (2002.2.27)

(71) 出願人 000006769

ライオン株式会社

東京都墨田区本所1丁目3番7号

(72) 発明者 岩田 正明

東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

(72) 発明者 福田 一朗

東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 酵素配合咀嚼用組成物包装体

(57) 【要約】

【課題】 高温多湿下での保存後においても、開封・使用時に高い酵素活性を有し、又、携帯性、使用性にも優れる酵素配合咀嚼用組成物包装体を提供する。

【解決手段】 酵素配合咀嚼用組成物を、水蒸気透過度  $5.0 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hrs}$  以下の水分非透過性フィルムからなる包装材に密封包装したことを特徴とする酵素配合咀嚼用組成物包装体。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 酵素配合咀嚼用組成物を、水蒸気透過度  $5.0 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hrs}$  以下の水分非透過性フィルムからなる包装材に密封包装したことを特徴とする酵素配合咀嚼用組成物包装体。

【請求項2】 酵素配合咀嚼用組成物を、水蒸気透過度  $5.0 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hrs}$  以下の水分非透過性フィルムからなる包装材に個別密封包装したことを特徴とする酵素配合咀嚼用組成物包装体。

【請求項3】 酵素がデキストラナーゼ及び/又はムタナーゼである請求項1又は請求項2記載の酵素配合咀嚼用組成物包装体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、高温多湿下での保存後も酵素活性の低下が極めて少なく、開封時にはその高い酵素性能を消費者に提供することができる酵素配合咀嚼用組成物包装体に関する。

【0002】

【従来の技術】 口中に留めることができるという特徴を利用し、チューインガムを代表とする咀嚼用組成物は古くより味や香りを長時間楽しむための嗜好品として使用されてきた。そして近年は、この様な咀嚼用組成物の特徴を活用し、更にく蝕予防に有効な薬剤を配合して、口腔内における最大の疾患であるく蝕を予防する種々の薬剤が開発されるようになった。

【0003】 口腔用組成物分野ではく蝕発生の主原因の一つである口腔内細菌が生成した粘着性グルカン類を分解すべく種々の酵素を配合することが行なわれているが、チューインガムなどの咀嚼用組成物でも同様の試みが行なわれてきた。例えば、米国特許第3194738号公報にはデキストラナーゼ配合チューインガムが、米国特許第4353891号公報にはムタナーゼ配合チューインガムが開示されている。更に、チューインガム中の酵素の安定化方法として、特公昭56-6248号公報にはカゼイン溶液とデキストラナーゼの併用による方法が、特公昭56-6249号公報にはデキストラナーゼをゼラチンによりゲル化したものを配合する方法が、特公昭58-47135号公報にはデキストラナーゼを高濃度の糖アルコール溶液に溶解したものをを用いる方法が、及び特公平3-76903号公報には酵素とバラチノースの併用による方法が開示されている。

【0004】 ところで酵素類は、一般に、熱や共存成分の影響を受け易く、特に水に溶解した状態においては、これらの影響により顕著な酵素活性の低下を引き起こすことが知られている。酵素を配合したチューインガムについても同様の酵素活性低下の問題があり、組成上の安定化策が種々提案されている。しかし、長期の保存においては未だその効果は充分であるとはいえず、特に高温多湿の条件下に長期間保存されたとき、酵素の活性が著

しく低下する傾向が見られる。

【0005】 又、チューインガム包装の分野では、一般的な包装形態として、例えばアルミコート紙で包む、紙で包む、セロファンで包む、ポリエチレン等の合成樹脂フィルムで包み融着シールする、アルミ蒸着フィルムで包み融着シールする等の方法が行なわれている。酵素配合チューインガムにおいても同様の包装材が用いられるが、これら通常の包装材で包んで高温多湿の条件下で保存した場合には酵素活性が低下してしまうことを本発明者らは知見した。これは、高温多湿の条件下で保存されたとき、包装を通過した水分を製剤が吸収し、この水分で酵素が水和することにより、局所的に高濃度酵素溶液様の状態が形成され、前述の如く、酵素が溶液様の状態となることにより、熱と共存成分の影響を受け易くなり、酵素の活性が低下してしまうものと考えられる。

【0006】 一方、吸湿により変質し易い製剤に対しては、防湿に対する種々の工夫がなされている。例えば、ガラス製の瓶に入れ金属製の蓋により密封する、金属製の容器に金属製の蓋により密封する、ポリエチレン等の合成樹脂フィルムで包みシリカゲル等の乾燥剤を内包させ融着し密封する、等の方法である。しかし、チューインガム等の咀嚼用組成物は、ポケット、バック等に入れ持ち歩きながら使用する場合が多く、携帯性が重視される製剤であることより、上記のような密封包装形態は使用性の上から好ましくない。

【0007】 また近年、錠剤、カプセル等で乾燥剤とともに小型の樹脂製容器に入れ、樹脂製蓋を嵌合させる包装容器が使用されている。この様な小型樹脂製容器は、携帯性に優れるものの、長期間の防湿性に対しては不十分であり、酵素配合咀嚼用組成物の包装として充分とはいえない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、その技術的課題は、高温多湿下での保存安定性に優れることによって、その開封・使用時には高い酵素活性を約束し、又、携帯性、使用性も良好な酵素配合咀嚼用組成物包装体を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、先ず酵素活性の正確な測定法について研究し、それを完成した。消費者に高い酵素活性の咀嚼製剤を確実に提供するためには、高い精度で信頼できる測定法が必要であると考えたためである。そしてその測定法（後述）を用いることによって、本発明の課題の抽出とその解決につなげることができた。即ち、本発明によれば、酵素配合咀嚼用組成物を、水蒸気透過度  $5.0 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hrs}$  以下の水分非透過性フィルムからなる包装材に密封包装したことを特徴とする酵素配合咀嚼用組成物包装体が提供される。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明に係わる酵素配合咀嚼用組成物包装体は、咀嚼用組成物の特徴の一つである携帯性の低下を起すことなく、保存中における酵素の失活を防止し、優れた安定性を付与したものである。先ず、包装材について説明する。

【0011】本発明の包装体を構成する包装材は、水蒸気透過度 $5.0\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ hrs}$ 以下の水分非透過性フィルムから構成された包装材である。水分非透過性フィルムの水蒸気透過度は以下の方法により測定し決定される。すなわち、約 $25\text{ cm}^2$ の開口面積を有する金属製カップに、吸湿剤として塩化カルシウムを入れ、開口部を塞ぐように試験フィルムをかぶせる。金属製カップの周縁部に溶融した封ロウ剤を流し込み試験フィルムの縁を封緘して試験体とする。封ロウ剤が固化した後、試験体を温度 $40 \pm 1^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $90 \pm 2\%$ 、風速 $0.5 \sim 2.5\text{ m/秒}$ の恒温恒湿槽に入れる。2時間放置後、試験体を取り出し重量( $W_0$ )を測定する。試験体を再び恒温恒湿槽に戻す。24時間放置後、試験体を取り出し重量( $W_1$ )を測定する。次式により水蒸気透過度を算出する。

$$【0012】\text{水蒸気透過度}(\text{g/m}^2 \cdot 24\text{ hrs}) = (W_1 - W_0) / S$$

$W_0$  : 2時間放置前後の試験体の重量(g)

$W_1$  : 24時間放置前後の試験体の重量(g)

$S$  : 金属製カップの開口面積( $\text{m}^2$ )

【0013】本発明の包装材を構成する水分非透過性フィルムは、水蒸気透過度が $5.0\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ hrs}$ 以下、より好ましくは $1.0\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ hrs}$ 以下であり、特に好ましくは $0.1\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ hrs}$ 以下である。フィルムの水蒸気透過度が $5.0\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ hrs}$ を越えると、高湿度条件で保存されたとき、酵素類の活性低下を生じる場合があり好ましくない。水蒸気透過度は、フィルムの材質の他、厚さにより変化するので、上記透過度になるように材質、厚さ等を適宜選択する必要がある。フィルムの厚さは、出来れば、 $10\text{ }\mu\text{m} \sim 100\text{ }\mu\text{m}$ のものが好ましく、特に好ましくは $15\text{ }\mu\text{m} \sim 50\text{ }\mu\text{m}$ である。 $10\text{ }\mu\text{m}$ より薄くなると衝撃や摩擦により傷つき易くなり密封性を保てなくなることがあり、フィルムの厚さが $100\text{ }\mu\text{m}$ を越えて厚くなると開封性等の使用性が低下する傾向がある。

【0014】水分非透過性フィルムの材質としては、以下の例があげられるが、これらに限定されるものではない。例えば、2軸延伸ポリエチレンテレフタレート、2軸延伸高密度ポリエチレン、2軸延伸ポリプロピレン、2軸延伸硬質ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン等の合成樹脂フィルム、アルミ箔、スズ箔、金箔、銀箔等の金属箔がある。また、合成樹脂フィルムの表面にアルミニウム等の金属或いはシリカ・アルミナ等の無機物を蒸着させた蒸着フィルムがある。さらに、これらの水分非透過性フィルムを2種以上張り合わせた積層フィルム、

あるいはこれらの水分非透過性フィルムに他の合成樹脂フィルムを張り合わせた積層フィルム等も使用することができる。これらの水分非透過性フィルムのうち、アルミ箔、スズ箔等の金属箔を1種或いは2種以上の合成樹脂フィルムで挟み込んだ積層フィルムが好ましい。

【0015】本発明において、水分非透過性フィルムにより酵素配合咀嚼用組成物を密封する方法については、フィルムの水分非透過性を損なわない限り特に限定はないが、袋状に折り畳んだフィルムの端部を熱溶融し圧力をかけて密着・密封する方法、袋状に折り畳んだフィルムの端部に溶融した別の水分非透過性樹脂を挟み圧力をかけて密着・密封する方法等が好ましい。包装は携帯性、使用性も考慮すると個別包装がより望ましい。

【0016】本発明の酵素配合咀嚼用組成物に使用される酵素について特に制限はないが、デキストラナーゼ、ムタナーゼ、アミラーゼ、リゾチーム、溶菌酵素等の口腔内環境を整えるための酵素の他、ペプシン、レンニン、トリプシン、キモトリプシン、カルボキシペプチダーゼ、エラスターゼ、アミノペプチダーゼ、ジペプチダーゼ、マルターゼ、ラクターゼ、リパーゼ等の食物の消化吸収を促進するための酵素の使用が好ましい。また、一種類だけの酵素を使用しても良く、二種類以上の酵素を併用して使用することもできる。これらの酵素の内、う蝕予防の有効性からデキストラナーゼ、ムタナーゼ、又はそれらの併用使用が特に好ましい。これら酵素の配合量は、その有効性等により適宜決定されるが、通常2単位/gから100単位/gであり、好ましくは5単位/gから50単位/gである。

【0017】本発明の咀嚼用組成物においては、その製剤に応じて、酵素活性に影響を与えにくい基材成分やその他の成分(甘味剤、清掃剤、香料等)を添加する。

【0018】咀嚼用組成物の咀嚼基剤としては、ガムベースが好適である。ガムベースは当該分野で周知であり、適宜選択され、公知の方法により製造される。使用されるガムベースの原料としては、チクル、ジェルトン、ガタシアク等の植物性樹脂、ポリ酢酸ビニル、ポリイソブチレン等の合成樹脂、天然及び合成ゴム、エステルガム、ワックス、乳化剤、無機充填剤などを一般的に公知の配合で処方できる。

【0019】甘味剤としては、グルコース、キシロース、フルクトースなどの単糖類、マルトースなどの還元性二糖類、ショ糖、乳糖、トレハロース、バラチノースなどの非還元性二糖類、水飴等の非還元性オリゴ糖、キシリトール、エリスリトール、ソルビトール、ラクチトール、マルチトールなどの糖アルコール、還元バラチノース、還元乳糖、還元麦芽糖水飴、還元水飴、還元澱粉糖化物等の糖類還元物、及びアスパルテーム、ステビア、サッカリン、スクラロース、アセスルファムカリウム、ネオヘスペリジルジヒドロカルコン、グリチルリチン、ヘリラルチン、ソーマチン、p-メトキシシナミ

ックアルデヒド等の高甘味度甘味剤を1種及び数種を任意に配合することができる。

【0020】清掃剤としては、歯磨用ガム等に用いられている従来公知の各種のものが用いられる。無機系清掃剤としては、例えば、沈降性シリカ、シリカゲル、アルミノシリケート、ジルコノシリケート等のシリカ系研磨剤、第2リン酸カルシウム・2水和物及び無水物、ピロリン酸カルシウム、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、アルミナ、炭酸マグネシウム、第3リン酸マグネシウム、ケイ酸ジルコニウム等が挙げられる。合成樹脂系清掃剤としては、ポリエチレンビーズ、ポリプロピレンビーズなどが挙げられる。これらの清掃剤は、通常、0.1~100 $\mu$ mの平均粒子径を有するものが使われ、好ましくは0.5~50 $\mu$ mのものが使用される。

【0021】香料としては、天然香料として、ペパーミント油、スベアミント油、アニス油、ユーカリ油、ウィンターグリーン油、カシア油、クローブ油、タイム油、セージ油、レモン油、オレンジ油、ハッカ油、カルダモン油、コリアンダー油、マンダリン油、ライム油、ラベンダー油、ローズマリー油、ローレル油、カモミール油、キャラウェイ油、マジョラム油、ベイ油、レモングラス油、オリガナム油、バインニードル油等が挙げられる。更に単品香料として、メントール、カルボン、アネトール、シネオール、サリチル酸メチル、シンナミックアルデヒド、オイゲノール、チモール、リナロール、リナリールアセテート、リモネン、メントン、メンチルアセテート、ピネン、オクチルアルデヒド、シトラール、プレゴン、カルビールアセテート、アニスアルデヒド、エチルアセテート、エチルブチレート、アリルシクロヘキサンプロピオネート、メチルアンズラニレート、エチルメチルアンズラニレート、バニリン、ウンデカラクトン、ヘキサナール、エチルアルコール、プロピアルコール、ブタノール、イソアミルアルコール等が挙げられる。単品香料及び/又は天然香料も含む調合香料として、ストロベリーフレーバー、アップルフレーバー、バナナフレーバー、パイナップルフレーバー、グレープフレーバー、マンゴーフレーバー、トロピカルフルーツフレーバー、バターフレーバー、ミルクフレーバー、フルーツミックスフレーバー等が挙げられる。

【0022】その他、酸味料、軟化剤、着色料、光沢剤、増粘剤、乳化剤、pH調整剤、保存料及び薬効成分等を適宜配合することができる。

【0023】適宜配合することが可能な薬効成分の例としては、フッ化ナトリウム、フッ化カリウム、フッ化第一錫、フッ化ストロンチウム、モノフルオロリン酸ナト

リウム等のフッ化物、正リン酸のカリウム塩、ナトリウム塩等の水溶性リン酸化合物、アラントインクロロヒドロキシアルミニウム、ヒノキチオール、アスコルビン酸、塩化リゾチーム、グリチルリチン酸及びその塩類、塩化ナトリウム、トラネキサム酸、イブシロンアミノカブロン酸、酢酸d-1-トコフェロール、 $\alpha$ -ビサボロール、イソプロピルメチルフェノール、クロルヘキシジン塩類、塩化セチルピリジニウム、アズレン、グリチルレチン酸、銅クロロフィリンナトリウム、グルコン酸銅等の銅化合物、乳酸アルミニウム、塩化ストロンチウム、硝酸カリウム、ベルベリン、ヒドロキサム酸及びその誘導体、トリポリリン酸ナトリウム、ゼオライト、メトキシエチレン-無水マレイン酸共重合体、ポリビニルピロリドン、エビジヒドロコレステリン、塩化ベンゼトニウム、ジヒドロコレステロール、トリクロロカルバニド、クエン酸亜鉛、ビタミン類、及びトウキ軟エキスを、オウバクエキスを、チョウジ、ローズマリー、オウゴン、ペニバナ等の植物抽出物等が挙げられる。

【0024】

【発明の効果】本発明の酵素配合咀嚼用組成物包装体は、高温多湿下での保存安定性に優れ、開封・使用時に高い酵素活性を有している。又、携帯性、使用性にも優れている。

【0025】

【実施例】以下に、実施例を示して本発明を具体的に説明するが、本発明は下記実施例に制限されるものではない。

【0026】〔実施例1~6〕咀嚼用組成物として、表1に記載の成分組成(質量%)のチューインガム組成物(基本組成物A、B)を調製した。この基本組成物A、Bは、ガムベースと甘味剤を約35~約45 $^{\circ}$ Cで混合し、次に混練しながら高甘味度甘味剤と清掃剤を添加し、均質な混合物が得られるまで、ほぼ合計4分間混練した。次に表2に記載のフレーバー油、表3に記載の噴霧乾燥フレーバー油を添加し、均質な化合物が得られるまで約1分間混練した。更に、デキストラナーゼまたはムタナーゼを添加し、約1分間混練した。デキストラナーゼ及びムタナーゼは10000単位/gとなるよう賦形処理したものを使用した。ここで、デキストラナーゼ或いはムタナーゼの単位数は、酵素反応1分間当たりにブドウ糖1 $\mu$ mol相当量の還元糖を生成させるデキストラナーゼ或いはムタナーゼの活性を1単位とする。

【0027】

【表1】

成分	基本組成物	
	A	B
ガムベース	25.0	30.0
キシリトール	35.0	40.0
マルチトール	33.7	23.6
リン酸カルシウム	2.0	2.0
アスパルテーム	0.1	0.2
フレーバー油 (A)	2.0	—
フレーバー油 (B)	—	2.0
噴霧乾燥フレーバー油 (A)	2.0	—
噴霧乾燥フレーバー油 (B)	—	2.0
デキストラナーゼ	0.2	—
ムタナーゼ	—	0.2
計	100.0	100.0
咀嚼用組成物 1g 当たりの酵素活性	20単位	20単位

【0028】

\* \* 【表2】

	フレーバー油 A	フレーバー油 B	フレーバー油 C	フレーバー油 D
ペパーミント油	65	17	10	10
スベアミント油	1	—	3	2
メントール	22	55	20	27
カルボン	—	—	3	2
アニス油	—	—	2	2
アネトール	—	—	8	5
ウインター グリーン油	1	—	30	—
ユーカリ油	2	—	1	35
カシア油	1	—	13	2
クローブ油	1	—	1	—
オレンジ油	—	1	—	—
レモン油	—	—	—	5
グレープ フルーツ油	—	2	—	—
調合香料 (シトラス タイプ)	2	12	4	2
スピラントール	1	1	—	2
エタノール	残り	残り	残り	残り
合計	100	100	100	100

【0029】〔噴霧乾燥フレーバー油A～D（香料含量：約25質量%）の調製〕下記表3のフレーバー油E～Hを調合し、これに水で溶解・濾過した賦形剤（アラビアガム、サイクロデキストリン等）を混合し、得られた乳化状態の混合溶液を噴霧乾燥させて噴霧乾燥フレーバー油A～Dを調製した。

噴霧乾燥フレーバー油A：フレーバー油E含有  
噴霧乾燥フレーバー油B：フレーバー油F含有  
噴霧乾燥フレーバー油C：フレーバー油G含有  
噴霧乾燥フレーバー油D：フレーバー油H含有

【0030】

40 【表3】

	フレーバー油 E	フレーバー油 F	フレーバー油 G	フレーバー油 H
ペパーミント油	40	—	10	10
スベアミント油	—	—	—	2
メントール	10	—	50	30
ウィンター グリーン油	—	—	1	30
オレンジ油	—	5	2	1
グレープ フルーツ油	—	2	—	—
カシア油	—	—	1	10
調合香料 (シトラス タイプ)	—	80	—	—
調合香料 (ミント タイプ)	10	—	—	—
アネトール	—	—	10	5
シネオール	30	—	—	—
カンファー	—	0.1	—	—
エタノール	残り	残り	残り	残り
合計	100	160	100	100

【0031】基本組成Aの咀嚼用組成物2gを、概ね15mm×50mm×1.5mmの板状に成形し、種々のフィルムによって3方ビロー包装した。なお、フィルムは熱融着により密着し、内容物を密封した。この包装済み咀嚼用組成物を室温40℃、相対湿度75%の高温高湿槽に1ヶ月放置後、以下の方法により酵素の活性を測定した。使用した包装フィルムの種類、及び放置後の酵素活性の測定結果を表4に示した。

【0032】〔酵素抽出法〕咀嚼用組成物2gを約3mm角に切断し、50mLのガラス製共栓付遠沈管に入れ、n-ヘキサン20mL加えて約30分良く攪拌し懸濁させた後、遠心分離を行いヘキサン層と不溶物を分離した。ヘキサン層を傾斜により除去した後、残留物を遠沈管ごと真空デシケータに入れ、減圧下で約1時間乾燥した。乾燥後、残留物の入った遠沈管に0.01Mリン酸緩衝液(pH:7.0)20mLを加え約10分間強く振り混ぜ、遠心分離を行った。上清をメスフラスコにとり、0.01Mリン酸緩衝液を加えて50mLとし酵

素活性定量の被験液とた。

【0033】〔デキストラナーゼ力価測定法〕1%デキストラン溶液に被験液を加え、40℃で10分間反応させて、生じた還元糖量をソモギーネルソン法により測定した。そして、1分間に1μmolのグルコースに相当する還元糖を遊離する酵素量を1単位(U)とした。

【0034】〔ムタナーゼ力価測定法〕ストレプトコッカス・ムータンス菌より調製した1%ムタン溶液に被験液を加え、40℃で10分間反応させて、生じた還元糖量をソモギーネルソン法により測定した。そして、1分間に1μmolのグルコースに相当する還元糖を遊離する酵素量を1単位(U)とした。なお、ムタンとは、ストレプトコッカス・ムータンス菌の産出する不溶性グルカンにデキストラナーゼを作用させることにより得られる不溶性の白色粉末である。

【0035】

〔表4〕

		フィルム			デキストラナーゼ活性		
		材質	厚さ ( $\mu\text{m}$ )	水蒸気透過度 ( $\text{g}/\text{m}^2\cdot 24\text{hrs}$ )	理論値 *1 (u)	定量値 *2 (u)	残存率 (%)
実施例	1	OPP	30	2.0	20.0	18.8	84.0
	2	PVDC	30	1.2	20.0	17.0	85.0
	3	Al 箔	15	0	20.0	18.0	90.0
	4	Al 蒸着 PET	20	1.0	20.0	17.4	87.0
	5	シラ蒸着 PET	30	0.5	20.0	17.5	87.5
	6	PET/Al 箔/OPP	45	0	20.0	18.3	91.5
比較例	1	PET	25	20	20.0	18.1	65.5
	2	LDPE	25	18	20.0	13.8	69.0
	3	PE/NY/PE	45	7.6	20.0	14.8	74.0
	4	防湿セロファン	30	40	20.0	11.8	59.0
	5	紙	100	>100	20.0	10.0	50.0
	6	無包装	—	—	20.0	10.2	51.0

注 \*1: 製造時の配合量からの算出値

\*2: 1ヶ月放置品の実測値

【0036】〔フィルム材質の略号〕

OPP: 二軸延伸ポリプロピレン

CPP: 無延伸ポリプロピレン

PVDC: ポリ塩化ビニリデン

PET: ポリエチレンテレフタレート

LDPE: 低密度ポリエチレン

PE: ポリエチレン

NY: ナイロン

Al: アルミニウム

【0037】表4に示す如く、水蒸気透過度の低い包装フィルムにより密封包装したものは、高温多湿の環境に長期間放置された場合においても高いデキストラナーゼ活性を維持していた。一方、水分透過性の高い包材により包装したものは、デキストラナーゼ活性の低下が発生し、酵素の有効性を維持するための包装として好ましくないことが明らかとなった。

【0038】〔実施例7～9〕基本組成Bの咀嚼組成物2gを概ね15mm×50mm×1.5mmの板状に成形し、包装フィルムとしてPET/Al箔/OPP(厚さ45 $\mu\text{m}$ )を使用して、種々の形態で包装した。この包装済み咀嚼用組成物を室温40℃、相対湿度75%の高温高湿槽に1ヶ月放置後、前記のムタナーゼ力価測定\*

\*法によりムタナーゼの活性を測定した。各実施例で行った包装形態を以下に、及び咀嚼後の酵素活性の測定結果を表5に示した。

【0039】〔包装形態〕

20 実施例7: 咀嚼組成物を1枚ずつ包装フィルムにて3方ビロー包装し、熱融着により密封した。

実施例8: 咀嚼組成物を1枚ずつ2枚の包装フィルムで挟み、4辺を熱融着し密封した。

実施例9: 咀嚼組成物を1枚ずつ紙で包んだ後、10枚併せて包装フィルムにて3方ビロー包装し、熱融着により密封した。

比較例7: 咀嚼組成物を1枚ずつ包装フィルムにて包んだ。熱融着等による密封処理を行わなかった。

比較例8: 比較例7の包装フィルムに包んだ咀嚼組成物を10枚併せてポリエチレン袋に入れ、袋の口を熱融着した。

比較例9: 比較例7の包装フィルムに包んだ咀嚼組成物を10枚併せて紙製サック箱に入れ更にセロファンで包んだ。

【0040】

【表5】

	ムタナーゼ活性		
	理論値*1 (u)	定量値*2 (u)	残存率 (%)
実施例7	20.0	18.3	91.5
実施例8	20.0	18.5	92.5
実施例9	20.0	18.0	90.0
比較例7	20.0	12.8	64.0
比較例8	20.0	13.2	66.0
比較例9	20.0	14.0	70.0

注 \*1: 製造時の配合量からの算出値

\*2: 1ヶ月放置品の実測値

【0041】表5に示す如く水蒸気透過度の低い包装フィルムを用い更に密封包装したものは、高温高湿度の環境に長期間放置された場合においても高いムタナーゼ活

性を維持していた。一方、水蒸気透過度の低い包装フィルムを使用しても密封処理を行わず、水分の流入が可能な状態で放置されたものは、ムタナーゼ活性の低下が発

生し、酵素の有効性を維持するための包装として好まし \*【0042】  
くないことが明らかとなった。 \*

【実施例10】 板状チューインガム

ガムベース	25.0%
キシリトール	30.0
マルチトール	27.65
還元水飴	10.0
炭酸カルシウム	3.0
スクラロース	0.15
フレーバー油 (D)	2.0
噴霧乾燥フレーバー油 (C)	2.0
デキストラナーゼ (10000単位/g)	0.2

計 100.0%

上記処方のチューインガムを1枚ずつPET/A1箔/ ※方ビロー包装し、熱融着により密封した。  
CPP (水蒸気透過度=0 g/m<sup>2</sup>・24 hrs) で3※ 【0043】

【実施例11】 板状チューインガム

ガムベース	25.0%
砂糖	30.0
バラチノース	26.7
還元水飴	10.0
リン酸カルシウム	3.0
クエン酸	1.0
フレーバー油 (B)	2.0
噴霧乾燥フレーバー油 (B)	2.0
デキストラナーゼ (10000単位/g)	0.2
ムタナーゼ (10000単位/g)	0.1

計 100.0%

上記処方のチューインガムを1枚ずつアルミコート紙で ★し、熱融着により密封した。  
包んだ後、10枚併せてPET/A1箔/CPP (水蒸気透過度=0 g/m<sup>2</sup>・24 hrs) で3方ビロー包装★30 【0044】

【実施例12】 板状チューインガム

ガムベース	30.0%
エリスリトール	30.0
マルチトール	30.7
炭酸カルシウム	3.0
アセスルファムカリウム	0.1
炭酸水素ナトリウム	2.0
フレーバー油 (C)	2.0
噴霧乾燥フレーバー油 (D)	2.0
デキストラナーゼ (10000単位/g)	0.2

計 100.0%

上記処方のチューインガムを1枚ずつPET/A1箔/ ☆方ビロー包装し、熱融着により密封した。  
CPP (水蒸気透過度=0 g/m<sup>2</sup>・24 hrs) で3☆ 【0045】

【実施例13】 糖衣粒状チューインガム

ガムベース	40.0%
キシリトール	30.0
マルチトール	23.85
ハイドロキシアパタイト粉末	1.0
スクラロース	0.15
フレーバー油 (A)	2.0



15	
噴霧乾燥フレーバー油 (A)	2.5
デキストラーゼ (10000単位/g)	0.5
計	100.0%

上記処方の芯となるチューインガムを作成し、マルチ  
ールにて糖衣層：芯ガム＝40：60の重量比で糖衣加  
工した。この糖衣ガム10個をポリプロピレン製の箱に  
充填後、PET/A1箔/CPP（水蒸気透過度＝0 g  
/m<sup>2</sup>・24hrs）で3方ビロー包装し、熱融着によ\*

り密封した。

【0046】実施例10～13で示された酵素配合チュ  
ーインガムは、いずれも室温40℃、相対湿度75%の  
高温高湿環境に保存されても高い酵素活性を維持した。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターマコード (参考)

B 6 5 D 75/20  
81/24

A 6 1 K 37/48  
37/54

Fターム (参考) 3E067 AA12 AB16 AC01 BA18A  
BB14A BB25A CA24 CA30  
EA01 EA06 EB23 ED08 FC01  
GD10  
4B014 GB13 GE11 GG15 GK12  
4C076 AA69 BB22 CC16 FF63  
4C084 AA03 DC02 MA47 MA57 NA03  
ZA67

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

015785746

WPI Acc No: 2003-847949/ 200379

XRAM Acc No: C03-238943

XRFX Acc No: N03-677706

Packaging object for enzyme blended mastication composition such as  
chewing gum, comprises sealable packing material containing water  
impermeable film having preset water vapor permeability

Patent Assignee: LION CORP (LIOY. )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2003250454	A	20030909	JP 2002100608	A	20020227	200379 B

Priority Applications (No Type Date): JP 2002100608 A 20020227

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2003250454	A	9	A23G-003/30	

Abstract (Basic): JP 2003250454 A

NOVELTY - An enzyme blended mastication composition packaging  
object comprises a sealable packing material containing water  
impermeable film having water vapor permeability of less than 5.0  
g/m<sup>2</sup>.24 hours.

USE - For packaging enzyme blended mastication composition, such as  
chewing gums.

ADVANTAGE - The packaging material has excellent stability,  
openability, thickness, sealing property and effectively prevents  
deactivation of enzymes during preservation.

pp; 9 DwgNo 0/0

Title Terms: PACKAGE; OBJECT; ENZYME; BLEND; MASTICATION; COMPOSITION; CHEW  
; GUM; COMPRISE; SEAL; PACK; MATERIAL; CONTAIN; WATER; IMPERMEABLE; FILM;  
PRESET; WATER; VAPOUR; PERMEABLE

Derwent Class: B04; D13; D16; Q34

International Patent Class (Main): A23G-003/30

International Patent Class (Additional): A61K-009/68; A61K-038/43;

A61K-038/46; A61P-001/02; B65D-075/20; B65D-081/24

File Segment: CPI; EngPI